

**Título/Title:**

Paleontologia cósmica: à procura de fósseis do universo primitivo

**Orientador/Supervisor:**

Carlos Martins (IA-Porto) [Carlos.Martins@astro.up.pt](mailto:Carlos.Martins@astro.up.pt)

**Descrição/Description:**

Os alunos serão integrados em colaborações internacionais cujo objectivo é o estudo da evolução de supercordas e outras n-branas. Estes objectos formaram-se necessariamente no universo primitivo, e a sua caracterização dá-nos pistas cruciais sobre a física fundamental. O estudo da evolução destes objectos inclui ainda a análise das respectivas consequências observacionais, no contexto dos dados do satélite Planck e de possíveis missões futuras da ESA como o CORe+. Actividades específicas incluem:

- 1) Estudo de modelos analíticos para a evolução de redes de supercordas e outros defeitos topológicos;
- 2) Desenvolvimento de novos modelos (analíticos ou numéricos) simplificados para estudar aspectos específicos do problema;
- 3) Processamento, análise e visualização de resultados de simulações numéricas de alta resolução destas redes;
- 4) Organização e apresentação dos resultados obtidos.

Exemplos de bibliografia relevante incluem arXiv:1310.3614, arXiv:1312.2123, arXiv:1405.7722, arXiv:1407.3905 e arXiv:1602.01322.

**Requisitos/Requirements:**

É dada preferência a alunos de astronomia, física ou engenharia física.

Experiência prévia de programação, análise e visualização de dados é essencial.

Espera-se uma dedicação ao projecto de 6 horas de trabalho por semana, no contexto de um PEEC. A experiência anterior com projectos deste tipo é valorizada. Poderá ser realizada uma entrevista aos candidatos.